

SJUKDOMAR PÅ VALLGRÄS

Det finns 2,8 miljoner ha åkermark i Sverige av vilka ca 1 miljon ha odlas med vall. Arealmässigt är gräs således en mycket viktig gröda i landet. Dessutom är gräs ett viktigt inslag i betesmarker och ängar. Gräsfröodlingen har en längre tid omfattat ca 6 000 ha årligen i Sverige. Utöver användningen i jordbruket är gräs mycket använt för grönyteändamål.

De mest använda vallgräsarterna är timotej (52% av vallgräsfröförsäljningen), ängssvingel (30%) och engelskt rajgräs (10%).

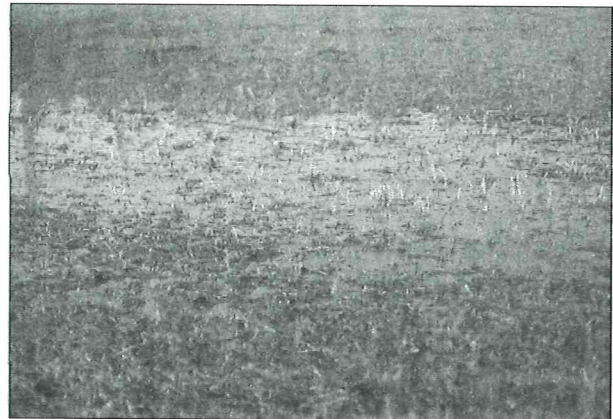
Vintern är den mest kritiska perioden för vallgräsen liksom för andra övervintrande grödor. Både fysiogena och biotiska utvintringsskador förekommer. Intensiv slåttervallodling med flera skördar försvagar vallplantorna och leder till försämrade vinterhärdighet.

Alla våra gräs, utom ängsgröe, är korsbefruktares, följaktligen är variationen stor inom varje sort. Det innebär att parasiten, svampen, måste anpassa sig för att kunna angripa en rad olika individer av en viss art. Dessutom när gräsen odlas i vallar eller gräsmattor är det vanligt att en blandning av olika sorter och olika arter sås tillsammans och därmed minskar möjligheterna drastiskt för en svamp att ställa till ekonomiskt betydelsefulla skador. Vid odling i renbestånd t.ex. i frövallar är risken större. I allmänhet utvecklas sjukdomsangrepp långsammare i grödor som slås eller betas ofta, eftersom infekterat material periodiskt förs bort innan sjukdomen haft tid att sprida sig.

Bladfläcksjukdomar och andra sjukdomar, som i huvudsak uppträder under sommaren, är främst ett problem för gräsfröodlingar. Angrepp kan emellertid även leda till försämrade energivärde och lägre proteinhalt i hö och ensilage.

UTVINTRINGSSKADOR

Döda och vissna plantor bildar ibland fläckar i grässvålen och kan ha flera orsaker. Till de fysiogena skadorna hör frostskaador på grund av låga temperaturer under kortare eller längre tid. Omväxlande frost- och töperioder liksom långvarigt istäcke och stående smältvatten kan vålla svåra skador. På finmo- och mjälajordar är uppfrysningsskador ofta förekommande. I samband med tidig snösmält-



Stående smältvatten under längre tid kväver vallplantorna. Foto: Tomas Lagerström

ning och varmt, blåsig väder kan plantorna vissna om marken fortfarande är frusen och vattenupptagningen hindras.

Angrepp av utvintringssvampar är en vanlig orsak till att vallväxter utvintrar i snörika trakter. Under snön, speciellt om den faller på otjälad mark, erhålls ofta en miljö som passar svamparna. Där är temperaturen nära noll och där finns tillräckligt med syre och fuktighet. Samtidigt förbrukas plantornas förråd av växtnäring och deras kondition nedsätts.

Snömoegel (34 J)

Snömoegel, som orsakas av *Microdochium nivale* (syn. *Fusarium nivale* och *Gerlachia nivalis*), är främst ett problem i grönytor och höstsäd. Svampen orsakar förutom i rajgräs sällan allvarliga problem



Sortskillnader i snömögelresistens i rödven.
Foto: Peder Weibull

på våra vanliga vallgräs. Venarter och rajgräs samt rödsvingel är särskilt känsliga för snömögel. Svampen trivs bäst i trakter med mildt och fuktigt vinterklimat men angrepp kan förekomma under en stor del av året. Trots sitt namn är snömögel inte bundet till vinter och snö. Skador på vallgräs är dock sällsynta under vintrar med mindre än ca två månaders snötäcke eller om marken är tjälad och vintern kall. Även tämligen starkt angripna plantor är inte alltid helt döda utan kan börja växa igen. Beståndet sluter sig då så småningom men på grund av den försenade starten minskar avkastningen i första skörden.

Skadebild

Angrepp syns lättast strax efter snösmältningen i form av mer eller mindre utbredda fläckar med döda blad, täckta av ett till en början vitt, senare rosa till ljusbrunt svampmycel. När vallen torkat upp liknar de döda bladen sammanpressade pappersark med en laxröd färgskiftning. När det inte finns snötäcke framträder angreppen som små fläckar (2–5 cm i diameter) i beståndet, i vilka bladen till en början verkar vattenfyllda för att så småningom anta en gul till orangebrun färgton.

”Röd” trådklubba (66 J)

”Röd” trådklubba, som orsakas av *Typhula incarnata*, förekommer på höstsäd i hela landet men är, liksom snömögel, mest allmän i trakter med mildt och fuktigt vinterklimat. Påtagliga skador uppstår dock sällan om snötäcket ligger kortare tid än tre månader.

Skadebild

Angreppet börjar med små fläckar i vallbeståndet, där gräsbladen får en gulbrun till gråvit färg. Under ett tillräckligt långvarigt snötäcke kan fläckarna breda ut sig. Efter snösmältningen hittar man på eller i de döda bladen eller mellan bladslidorna vid skottbasen svampens ljusröda till bruna vilkroppar (sklerotier). De är ca 0,5–5 mm i diameter och oregelbundet runda eller avlånga till formen. Vid upptorkningen får de döda bladen oftast ett mer eller mindre trådlikt utseende. De papperslik-

nande bildningar, som finns vid snömögelangrepp, förekommer sällan.

På samma sätt som vid angrepp av snömögel kan angripna plantor ofta så småningom åter grönska.

”Svart” trådklubba (66 J)

”Svart” trådklubba orsakas av *Typhula ishikariensis*. Den svampen är, till skillnad från snömögel och ”röd” trådklubba, en typiskt nordlig parasit, som praktiskt taget endast förekommer i områden med ett stabilt snötäcke under minst 4–5 månader. I det inre av Norrland vållar denna svamp ofta betydande skador i vallarna. ”Svart” trådklubba angriper även klöver och andra vallbaljväxter. Den är den svåraste och vanligaste utvintringssvampen i norra Sverige.

Skadebild och biologi

Skadorna syns lättast efter snösmältningen, när vallen börjar torka upp och de döda bladen skrumpnar och bleknar till en gråvit färg. Sklerotierna är mindre än hos ”röd” trådklubba, 0,5–2 mm i diameter, och normalt mörkbruna–svarta till färgen. De ligger strödda som pärlband på de döda bladen och är lätta att upptäcka, innan de så småningom faller av. Nybildade sklerotier kan ha en gulvit färg men de mörknar snabbt efter snösmältningen. Sklerotierna förblir vilande på markytan under sommarmånaderna och fungerar som en källa till inokulum, huvudsakligen genom svamptrådarnas direkta växt in i predisponerade värdvävnader. Myceltillväxt kan ske även vid temperaturer under 0°C. Infektioner kan också ske från basidiesporer, men detta antas vara av mindre betydelse för sjukdomsutvecklingen. Sklerotier begravda i jorden kan överleva under många år.

Gräsröta (66 J)

Gräsröta, som orsakas av *Myriosclerotinia borealis* är, i ännu högre grad än ”svart” trådklubba, en nordlig parasit. Den förekommer speciellt under



”Svart” trådklubba på timotej. Svampens små svarta sklerotier (vilkroppar) ligger som ett pärlband på de döda bladen. Foto: Gösta Vestman



Gräsröta på timotej. Svampens svarta sklerotier, som är större än trådklubbas dito, ligger mer eller mindre inbäddade i de döda bladen.

Foto. Gösta Vestman

kalla vintrar med ett djupt, långvarigt snötäcke. Svampen trivs vid lägre temperaturer än de övriga utvintringssvamparna. Trådklubba och gräsröta kan förekomma samtidigt men normalt dominerar endera arten. Små skillnader i klimatet under hösten och vintern avgör vilken som tar överhand. Gräsröta är en svår skadegörare på vallgräs i nordligaste Sverige.

Skadebild

Gräsrötans sklerotier är större än trådklubbas och ligger på de döda bladen eller inbäddade i bladvävnaden. De är mer eller mindre avlånga, av varierande storlek, 2–8 x 1–4 mm, till en början gråvita, senare svarta till färgen. När vallen torkar upp kan de angripna bladen dra ihop sig och bli trådlika på samma sätt som vid angrepp av trådklubba.

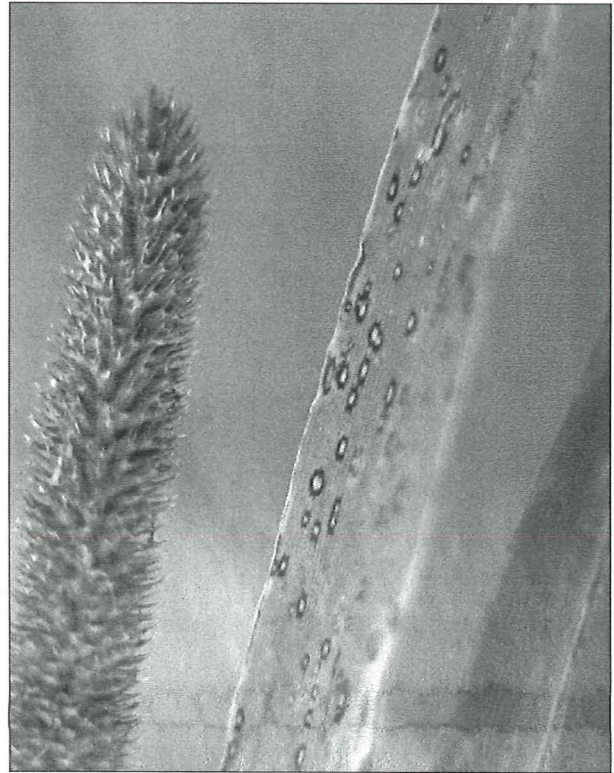
Åtgärder mot utvintringssvampar

Utvintringssvampar är typiska parasiter på försvagade växter. Alla åtgärder, som syftar till att ge vallplantorna bästa möjliga kondition inför vintern, stärker alltså deras motståndskraft mot dessa svampar.

Nedan pekar vi på några möjligheter som vid behov kan förbättra övervintringen i svåra lägen. I praktiken får man naturligtvis i större delen av vårt avlånga land kompromissa i fråga om sortval, gödsling, odlingsintensitet osv. för att kunna utnyttja vallen maximalt, även om detta leder till större påfrestningar på grödan under vintern.

Sortval

De allmänt vinterhårdiga sorterna av nordlig typ har större förmåga än sydliga typer att bygga upp förråd av reservnäring under hösten och de kan framförallt hushålla med reservnäringen under vintern. I norra Sverige och i trakter där man mer regelbundet råkar ut för utvintringsskador bör man därför välja de just nu hårdigaste sorterna: Jonatan timotej och Kasper ängssvingel. Även



Timotejögongfläck orsakas av svampen *Cladosporium phlei*. Fläckarnas mitt är gråaktig och omgiven av en smal mörkviolett rand. Foto: Göran Engqvist

dessa angrips emellertid svårt under försvamparna gynnsamma vintrar. Någon höggradig resistens existerar ännu inte i sortmaterialet, även om sortskillnaderna är stora.

Anläggning av vall

Första vintern är den mest kritiska. Anläggningstekniken är därför viktig. Bästa övervintringen av gräsen får man oftast efter insådd av vallen i renbestånd. Vid insådd i skyddssäd bör man kvävegödsla måttligt och välja stråstyva, tidiga sorter.

Gödsling

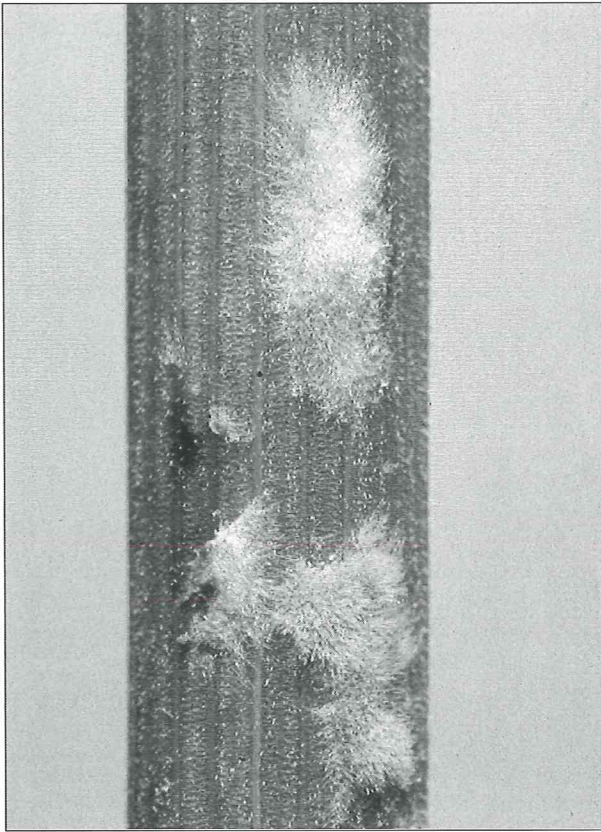
Höga kvävegivor under hösten är inte bra. De leder till kraftig tillväxt under hösten och stör härdningsprocessen.

Odlingsintensitet

Många skördar försvagar vallplantorna och leder till försämrad vinterhårdighet. Speciellt kritiskt är det under den period på hösten, då tillväxten normalt skall avstanna och härdningsprocessen inledas (september i norra Sverige). En skörd eller avbetning då leder till förnyad tillväxt och ofullständig härdning.

Timotejögongfläck

Timotejögongfläck, som orsakas av *Cladosporium phlei*, är den sjukdom som är vanligast på timotej. Den uppträder mest under sensommar och höst,



Gräsmjöldagg. Angrepp av mjöldagg syns först på blad och bladslidor som isolerade kolonier av fina gråvita hyfer. Foto: Karl-Fredrik Berggren

gynnad av fuktigt och svalt väder. I fodervallen är det därför främst återväxten som angripes, men i frövallen kan angreppen komma före fröskörd. Timotejögönfläck har visats medföra minskad vallskörd och råproteinhalt i timotej.

Skadebild

På angripna blad förekommer på båda sidor ovala-avlånga, ögonliknande, upp till 3 mm långa bladfläckar, som är orienterade i bladets längdriktning. Fläckarnas mitt är gråaktig-ljusbrun omgiven av en smal mörkviolett rand. I bland är fläckarna så talrika att delar av bladet dör och bladets kanter och spets färgas gul, brun eller violett.

Åtgärder

Ärftligheten för resistens mot sjukdomen i timotej är relativt hög. Resistensförädling pågår med lovande resultat.

Studier i Alaska har visat att applicering av kaliumgödsel haft en signifikant reducerande effekt på förekomsten av timotejögönfläck.

Gräsmjöldagg

Gräsmjöldagg, som orsakas av *Erysiphe graminis*, kan förekomma på de flesta gräsarter i större delen av deras odlingsområde. Svampen ger i de nordiska länderna de största skadorna på stråsäd,

men angrepp kan även förekomma på många vall- och grönytegräs. Den orsakar liten skada i klippta gräsytor, men är av större betydelse i fröodlingar av ängsgröe och svingelarter.

Skadebild och biologi

Angrepp av gräsmjöldagg syns först på blad och bladslidor som enstaka kolonier av fina, gråvita svamptrådar. Kolonierna kan under gynnsamma förhållanden växa samman och täcka nästan hela bladytan. I koloniernas mitt reser sig konidiebärarna, från vilka konidier bildas i långa kedjor. Konidierna snörs av efterhand från toppen av kedjorna och sprids vid beröring eller med vinden som ett vitt damm. Äldre kolonier mörknar något och omges ofta av gulnade och döende fläckar i bladen. Kraftigt angripna blad kan gulna helt och vissna i förtid. Invävda i mjöldaggsbeläggningen kan man senare under växtsäsongen se svampens små brun-svarta fruktkroppar, kleistotecier, där de sexuellt bildade askosporerna utvecklas.

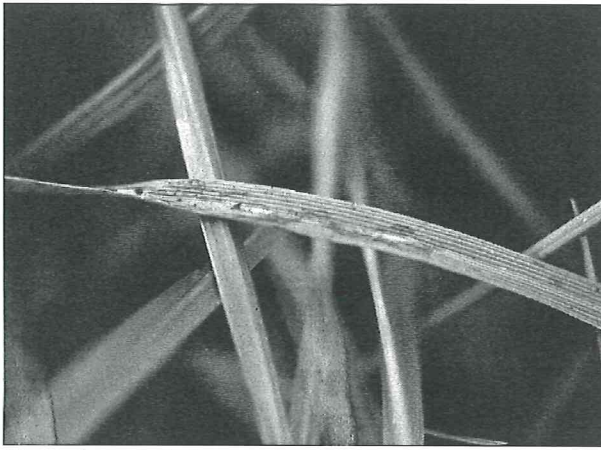
Gräsmjöldaggen kan bara växa på levande växtdelar (obligat parasit). För att övervintra kräver den således levande plantor. Svampen är i övrigt knuten till bestämda värdar och starkt uppdelad i raser. Det betyder i praktiken, att gräsmjöldagg från t.ex. ängsgröe inte kan angripa rajgräs, och att det är stora skillnader mellan sorterna i mottaglighet.

Kronrost (88 J)

Kronrost, orsakad av *Puccinia coronata*, förekommer främst på rajgräs och i liten utsträckning på ängssvingel, m.fl. Svampen är värdväxlande och bildar skålrostsporer på vägtorn och sommar- och vintersporer på gräs. Kraftiga angrepp leder till lägre skördar och försämrad foderkvalitet och sätter också ned rottillväxten.

Skadebild

Sommarsporerna är orangefärgade och bildas i spolformade, 0,5–1 mm långa, samlingar på båda sidor av bladen, ibland även på bladslidorna och stråna. Samlingarna av sommarsporer uppträder vanligen enstaka men kan flyta samman vid starkare angrepp. Vid starka angrepp blir bladen snabbt ljusgula och vissnar helt efter en kort tid. Vintersporerna är mörkbruna och kan förekomma samtidigt med sommarsporerna, då ofta i ringar runt sommarsporsamlingarna. Samlingarna av vintersporer är till en början täckta av bladets överhud, vilket ger dem ett svartglänsande utseende. Kronrost är liksom andra rostarter en obligat parasit. Kronrost är starkt uppdelad i raser, vilket betyder att det är stor skillnad i olika arters och individuella sorters mottaglighet. Sorter av engelskt rajgräs skiljer sig mycket i sin resistens mot kronrost, medan det är mindre skillnad mellan sorter av italienskt rajgräs.



Nätnekros på ängssvingel. Angreppen visar sig först som oregelbundna fläckar på bladen. Senare utvecklas ett nätverk av mörkt bruna linjer längs och tvärs över bladen. Foto: Göran Engqvist

Andra rostarter

Även andra rostarter kan förekomma på vallgräs, t.ex. svartrost, timotejrost, hundäxingrost m.fl. De har dock mindre betydelse. I gräsfröodlingar av ängsgröe är dock angrepp av framför allt lundgröerost (*Puccinia poae nemoralis*) men även gröerost (*Puccinia poarum*) förekommande. Den kraftigaste påverkan av rost är på övervintringen av unga plantor samt på skottbildningen i äldre bestånd.

Nätnekros

Nätnekros, som orsakas av svampen *Drechslera dictyoides* förekommer allmänt på rajgräs och ängssvingel under hela växtsäsongen men främst under hösten. Skördeutbyte och foderkvalitet försämras vid starka angrepp. Svampen kan även infektera fröet. Frösmittans eventuella betydelse för sjukdomens spridning är emellertid inte klarlagd.

Tetraploida sorter angrips överlag mindre av bladfläcksvampar från släktet *Drechslera* än diploida och det gäller både sorter av engelskt rajgräs och ängssvingel. Förädling för en förbättrad resistens mot dessa svampar pågår i ängssvingel och engelskt rajgräs.

Skadebild

Infektionen visar sig först som spridda mörkbruna fläckar på båda sidorna av bladen. Vid stark attack angrips även bladslidorna. Växer plantorna snabbt förblir fläckarna vanligen små men när tillväxten avstannar under hösten eller vid torkperioder, breder de ut sig och kan bli 15 mm långa och 10 mm breda. Med lupp ser man ofta i stora fläckar ett nätverk av oregelbundna mörka trådar, som går längs och tvärs över bladet. Fläckarna ljusnar vanligen mot kanterna och smälter ibland samman vilket ofta medför att bladspetsarna gulnar. Allmän förekomst av gulnade bladspetsar i ett fält hos rajgräs och ängssvingel är ett mycket typiskt symptom

på nätnekros.

En närbesläktad svamp, rajgräsbrunfläck, som orsakas av *Drechslera siccans*, uppträder ofta tillsammans med nätnekros på rajgräs, ibland också på ängssvingel och hundäxing. Skadebildningen liknar den hos nätnekros med bruna fläckar och döda bladspetsar, men rajgräsbrunfläck saknar det mörka trådlika nätverk som är typiskt för nätnekros.

Bladfläckar, orsakade av *Rhynchosporium* - arter

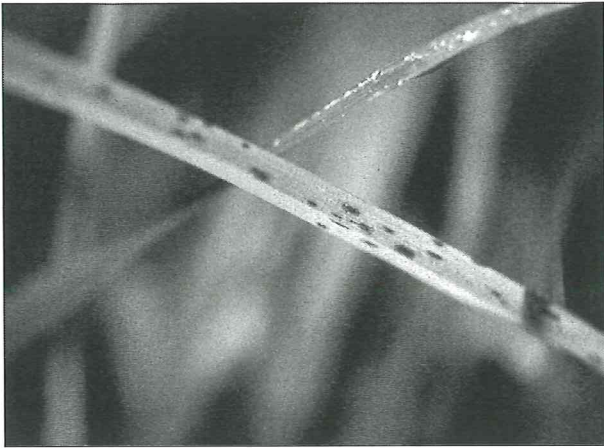
Sjukdomen uppträder allmänt på gräs i Norden, men skadorna är sällan av större omfattning. *Rhynchosporium orthosporum* är speciellt vanlig på hundäxing. Den kan också förekomma på ängskavle, ängssvingel, rödsvingel, engelskt rajgräs, timotej och ängsgröe. *R. secalis*, som ger upphov till sköldfläcksjuka (9 J), observeras ganska ofta på kvickrot och sporadiskt på foderlost och rajgräs. Bägge *Rhynchosporium*-arterna frodas i regniga, fuktiga och svala förhållanden. Svamparnas sporer påträffas rikligast under våren, mindre talrikt under hösten och sparsammast under högsommaren.

Skadebild

Symtomen som dessa svampar orsakar på gräsbladen varierar i färg, form och storlek även på samma gräsart. Det första tecknet på infektion i synnerhet av *R. secalis* är starkt vätskefyllda blågrå fläckar. Bladfläckarna ser liksom skällade ut. (jfr med den Nordamerikanska benämningen för sjukdomen, "Scald"). Angreppen börjar ofta vid bladets bas mot strået där efter regn en vattendroppe lätt kan bli liggande en tid. Bladfläckarna är ofta sköld- eller ögonformade. Efter hand som fläckarna blir äldre utvecklas ett blekt grått centrum (jfr det norska namnet på sjukdomen, "Gråöyeflekk"). Fläckarna är 10–25 mm långa och 2–3 mm breda. Hos hundäxing är fläckarna rödbruna, på andra gräs i allmänhet gråbruna. Ofta flyter fläckarna samman och dödar en stor del av bladet, varför bladspetsarna ofta är döda. Bladfläckarna från *R. secalis* har en tydligare markerad kant än *R. orthosporum*. *R. secalis* har konidier som är böjda i en av spetsarna, medan *R. orthosporum* har mer raka konidier.

Bladfläckar orsakade av *Mastigosporium*-arter

Bladfläcksjuka förorsakad av *Mastigosporium muticum* på hundäxing och av *M. rubricosum* på rödven och på *Calamagrostis*-arter förekommer ofta på dessa gräs. Däremot förefaller bladfläckar på timotej, orsakade av *M. kitzbergense* att vara ovanligare. *Mastigosporium*-arterna gynnas av kyligt och fuktigt väder. Under dessa förhållanden kan de orsaka betydande skador. Vidare gynnas svampen av hög kvävehalt, låg kaliumhalt och tätt be-



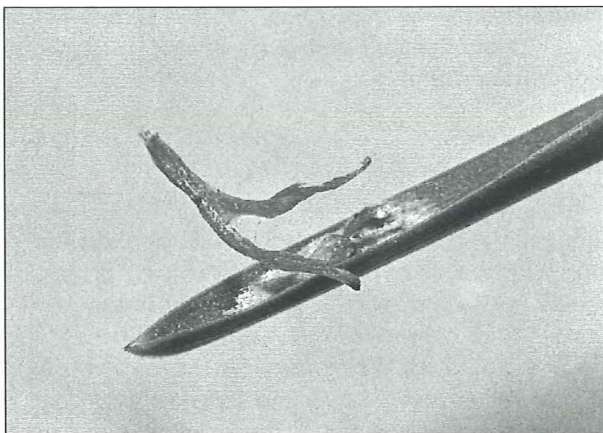
Blatfläckar på hundäxing förorsakade av *Mastigosporium* sp. Vid fuktigt väder kan små vita sporsamlingar bildas i fläckarnas mitt.
Foto: Göran Engqvist

stånd. På timotej finner man lättast blatfläckarna omedelbart efter snösmältningen eller på senhösten, medan fläckarna på övriga gräsarter främst observeras från midsommar och framåt hösten. Hos hundäxing angrips särskilt återväxten. Starkt skadad bladvävnad innehåller mindre socker, protein och mineralämnen men något mer fibrer än friska blad.

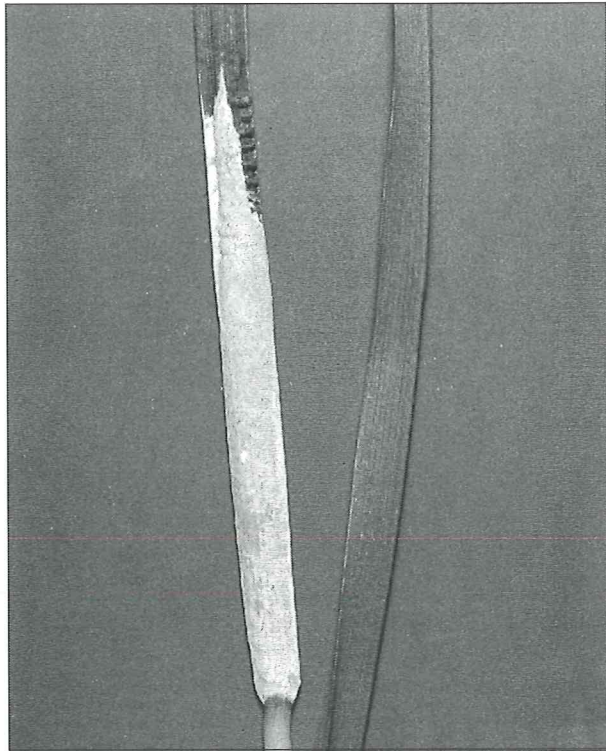
Skadebild

Hos hundäxing är fläckarna vanligen elliptiska, 1–2 mm långa, med ett ljusgrått–grågrönt mittparti omgivet av en mörkbrun–svartbrun kant, ibland med en violett skiftande rand. I centrum av fläcken bildas de ljusa konidiesamlingarna.

Blatfläckarna på rödven är elliptiska till ovala, vanligen 1–2 mm långa, ibland nästan runda. Centrum är sandgrått med en mer gulbrun zon närmast mot den vinröda–violett färgade kanten. Fläckarna är mörkare utmed nerverna. På timotej är fläckarna ovala till nästan runda, med en diameter på 1–2 mm. Färgerna är som hos rödven. Vid



Sammanvuxna hyfer, som tillhör svampen *Laetisaria fuciformis*, utgör röd tråd. Foto: Karl-Fredrik Berggren



Kolvsjuka. En krage av, på försommaren vit och senare gul eller orange, svampbeläggning runtom översta bladslidan gör att blomställningen ej kan skjuta ut. Foto: SLU, Ultuna

starka attacker sammansluter sig fläckarna och orsakar att bladet vissnar och faller av. Utan hjälp av mikroskop finns det förväxlingsrisk med timotej-ögonfläck (på timotej).

Kolvsjuka

Kolvsjuka är en sjukdom på hundäxing, svingelarter och timotej, som orsakas av svampen *Epichloe typhina*. Blomställningens framträdande förhindras av en krage av först vitaktig senare orange svampväxt, som kallas stroma. Ofta uteblir ax eller vippa vid angrepp. Svampen övervintrar i rot-systemet. Den smittade plantan kan leva i många år. Ibland kan blomställningen delvis tränga ut åt sidan genom bladslidan. Svampens fruktkroppar produceras i stromat.

Röd tråd

Röd tråd orsakas av svampen *Laetisaria fuciformis* (syn. *Corticium fuciforme*).

Röd tråd kan förekomma på ven-, svingel-, rajgräs- och gröe-arter, men är främst ett problem i grönytegräs.

Skadebild

Det första symtomet är framträdandet av en ore-gelbunden fläck av vattenmättade blad. Dessa dör snabbt och blir bruna i färgen. Svampen växer se-

dan över ytan på de döda bladen med sina hyfer som sammanväxer till synliga, skarpt röda trådar.

Mjöldryga (18 J)

Mjöldryga är en sjukdom, som kan angripa flertalet gräsarter. Sjukdomen orsakas av svampen *Claviceps purpurea*. Från infekterade blomställningar utsöndras små, gula droppar, "honungsdagg". I stället för frön utvecklas hårda, hornformade mjöldrygor.

Rödsotvirus, BYDV (24 J)

Rödsotvirus (BYDV, från engelska namnet "barley yellow dwarf virus") är den vanligaste virussjukdomen på gräs och förekommer i många gräsbestånd. Viruset infekterar också korn, havre och vete. Havre är det sädeslag som angripes hårdast i Sverige, därav också det svenska namnet havrerödsot. Fleråriga odlade gräsvallar eller vilda gräs kan agera som infektkälla, varifrån smittämnet sprids med olika arter av bladlöss. Lössen erhåller viruset när de suger bladsaft från infekterade plantor och efter 1–2 dygn är de kapabla att sprida det till friska plantor.

Skadebild

I de flesta gräsarter ger inte rödsotvirus upphov till några symtom. Det är enbart i rajgräs, svingelarter och timotej som synliga symtom förekommer. På rajgräsen och ängssvingel orsakar viruset ett gulnande av bladen från spetsen mot basen. Senare kan missfärgningen bli mer röd eller violett. Kraftigt angripna plantor blir ofta förkrympta och deras blad blir ofta rullade och upprättstående. Symtomen på timotej är mycket mindre iögonfallande och är oftast begränsade till en mild gulfärgning.

Litteratur

- Andersen, I. L. & Gjaerum, H. B. 1979. *Mastigosporium* leaf spot. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 9.
- Biärsjö, J. 1998. Dagens svenska fröodling och framtidsutsikter. NJF-Rapport 121, 35–38.
- Björling, K. 1968. Kompendium i växtpatologi. IIA Mykoser och bakterioser hos lantbruksväxterna. Lantbrukshögskolans kompendienämnd.
- Engqvist, G. 1974. Resistensbiologiska undersökningar av *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis på korn. Lantbrukshögskolan Uppsala. Examensarbete i växtförädling.
- Engqvist, L. G. & Jönsson H. A. 1996. Recurrent Selection for *Cladosporium* Eyespot Resistance in Timothy. In Staszewski, Z., Waleria Mlyniec, Osinski (Eds). EUCARPIA 20th Fodder Crops and Amenity Grasses section Meeting, IHAR, Radzików, Poland. Proceedings 88–89.
- Engqvist, L. G. 1997. Resistensförädling av gräs

- och vallbaljväxter. *SUF:s T. 107*, 100–110.
- Engqvist, L. G. 1997. Test for resistance to *Thyphula ishikariensis* in grasses. Proc. International Workshop on Plant-Microbe Interactions at Low Temperatures Under Snow. November 25–28, 1997 Sapporo. Hokkaido National Agricultural Exp. Station, 269–274.
- Jönsson, H. A. & Engqvist, L. G. 1996. Resistance to *Drechslera* in meadow fescue. *NJF* 78, 6.
- Jönsson, H. A., Engqvist, L. G. & Nilsson, C. 1998. Recurrent Selection for Crown Rust Resistance in Tetraploid Perennial Ryegrass. Proc. XV EUCARPIA 1998 General Congress Sept. 20–25, 1998 Viterbo, Italy.
- Jönsson, H. A. 1997. Svampsjukdomar i gräsfröodlingar. *Sv. Frötidn.* 66, 9–11.
- Laughlin, W. M. 1965. Effect of fall and spring application of four rates of potassium on yield and composition of timothy in Alaska. *Agron. J.* 57, 555–558.
- Lundin, P. 1978. Gräsmjöldagg. *Weibulls Gräs-tips*, 21. Beskrivning av grässjukdomar 2.
- Mäkele, K. 1978. Leaf blotch. *Rhynchosporium orthosporum*; *R. secalis*. Beskrivning av grässjukdomar. *Weibulls Gräs-tips*, 21.
- Mäkele, K. 1979. Gröebrunfläck. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 7.
- Mäkele, K. 1979. Rajgräsbrunfläck. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 8.
- Mäkele, K. & Sundheim, L. 1983. Timotejögönfläck. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 14.
- O'Rourke, C. J. 1976. Diseases of grasses and forage legumes in Ireland. An Foras Talúntais (The Agricultural Institute) Oak Park Research Centre, Carlow.
- Pedersen, C. P. 1979. Kronrost. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 10.
- Priestly, R. H., Thomas, J. E. & Sweet J. B. 1988. Diseases of grasses and herbage legumes. NIAB, National Institute of Agricultural Botany, Cambridge
- Raynal, G., Gondran, J., Bournoville, R. & Courtillot, M. 1989. *Ennemis et maladies des prairies*. INRA. Paris
- Stegmark, R. 1979. Förekomst av bladfläcksjuka (*Drechslera* sp. = *Helminthosporium* sp.) i olika sorter av engelskt rajgräs (*Lolium perenne*) och ängssvingel (*Festuca pratensis*). *SLU, Växtskyddsrapporter-Jordbruk* 6, 21–62.
- Smiley, R. W., Dernoeden, P. H. & Clarke B. B. 1992. *Compendium of Turfgrass Diseases*. 2nd edition. APS
- Vestman, G. 1983. Svampsjukdomar på vallgräs. *SLI* 9. Jönköping.
- Welling, B. 1987. Sygdomme hos frøgræs. Statens Planteavlfsforsøg. *Grøn Viden-Landbrug*. Nr. 5.
- Wiik, L. 1988. Metodutveckling för resistensförädling mot *Mastigosporium* spp. i hundäxing. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för växt- och skogsskydd; Examensarbete 1988:1.

- Årsvoll, K. & Smith, J. D. 1979. Snömögel. *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 4.
- Årsvoll, K. & Smith, J. D. 1979. Trådklubba (*Typhula incarnata*). *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 5.
- Årsvoll, K. & Smith, J. D. 1979. Trådklubba (*Typhula ishkariensis*). *Weibulls Gräs-tips*, 22. Beskrivning av grässjukdomar 6.

Text

Göran Engqvist
Svalöf Weibull AB
268 81 Svalöv
Tel: 0418-66 71 59
Fax: 0418-66 71 02
e-post: Goran.Engqvist@swseed.se



Gösta Vestman
Odonv. 7
904 34 Umeå
Tel: 090-13 00 64



Maj 1999

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård.

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU, Inst. för entomologi. Tel. 018-67 23 47.

ISSN 1100-5025
© Sveriges lantbruksuniversitet

**Ansvarig
utgivare
och
redaktör:**

Maj-Lis Pettersson
SLU, Institutionen för entomologi
Box 7044, 750 07 Uppsala
Tel. 018-67 23 47
Fax. 018-67 28 90
e-post.
Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel. 018-67 11 00
Fax. 018-67 28 54
e-post.publikationstjanst@slu.se